



Flores Enríquez, Marco Antonio (2016).

*Heurística del diseño en ambientes virtuales.*  
p. 141-151.

En:

Educación digital y diseño: reflexiones desde CYAD /  
editores: Marco Vinicio Ferruzca-Navarro, Cuauhtémoc  
Salgado Barrera, Jorge Morales Moreno.  
México: Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad  
Azcapotzalco, 2016.

Primera edición, julio 2016

Fuente: ISBN electrónico: 978-607-28-1055-6

Relación: <http://hdl.handle.net/11191/6643>

Universidad  
Autónoma  
Metropolitana  
Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**



<https://www.azc.uam.mx/>



Ciencias y Artes para el Diseño

<https://www.cyad.online/uam/>



<http://museosvirtuales.azc.uam.mx/smv/>



"Preservar con amor y cariño el saber"

<http://zaloamati.azc.uam.mx>



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como

**Atribución-NoComercial-SinDerivadas**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

D.R. © 2016. Universidad Autónoma Metropolitana. Se autoriza copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre y cuando se den los créditos de manera adecuada, no puede hacer uso del material con propósitos comerciales, si remezcla, transforma o crea a partir del material, no podrá distribuir el material modificado. Para cualquier otro uso, se requiere autorización expresa de la Universidad Autónoma Metropolitana.

# HEURÍSTICA DEL DISEÑO EN AMBIENTES VIRTUALES

MARCO ANTONIO FLORES ENRÍQUEZ

## RESUMEN

La carencia de investigaciones acerca de la didaxis del diseño en ambientes de aprendizaje virtuales ha provocado una inadecuada adopción tecnológica en cursos de formación para diseñadores. En consecuencia, se han adoptado sistemas educativos y tecnológicos que no corresponden a la didáctica del diseño y de los cuales sólo se evalúan aspectos cuantitativos, lo cual genera malas prácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en ambientes virtuales para cursos de diseño. A partir de esta problemática el presente artículo muestra una semblanza de la tendencia general de la educación digital y propone una línea de investigación en torno a la heurística del diseño como una manera de enfrentar un entorno cambiante influenciado por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y que implica a una sociedad del conocimiento.

**PALABRAS CLAVE:** heurística, diseño, didaxis.

## **INTRODUCCIÓN**

Como parte de un proceso de transformación educativa, la Universidad Autónoma Metropolitana y la División de Ciencias y Artes para el Diseño (CYAD) convocan a docentes y estudiantes en diseño a repensar la manera de enseñar y de “aprender a aprender” bajo un contexto delimitado e influenciado por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). El presente trabajo expone de manera general, con un enfoque cuantitativo, la continua adopción de las TIC en el sector educativo y muestra la tendencia en el uso de estándares tecnológicos para la educación, así como enfatiza la problemática de la poca adopción tecnológica y la nula investigación en ambientes virtuales de aprendizaje dentro de las disciplinas de diseño.

Como parte de la respuesta de esta convocatoria, se realiza una propuesta que involucra la heurística del diseño y el pensamiento heurístico para la conformación de un modelo que incida en la problemática dialéctica entre las TIC y el proceso del diseño, así como en el proceso de enseñanza-aprendizaje en ambientes virtuales de aprendizaje. El desarrollo de esta investigación involucró la consulta de artículos científicos cuyos datos concluyentes brindaron una mayor certeza en la definición de la tendencia tecnológica en la educación, resaltando el uso de sistemas estandarizados y sistematizados.

## **LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL SECTOR EDUCATIVO**

Desde la aparición de Internet y del creciente uso de las TIC ha existido una constante preocupación por desarrollar ambientes educativos en el contexto virtual; por tanto, se han generado modelos de aprendizaje para la formación en línea, con estructuras pedagógicas tradicionales que utilizan las plataformas multimedia como un “apoyo” a las actividades educativas. Lo anterior ha provocado la estandarización en los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de los ambientes virtuales, que priorizan la gestión de

los contenidos educativos en forma de datos y evalúan los aspectos cuantitativos, dejando de lado los aspectos cualitativos, estos últimos más cercanos al acto del diseño. Este proceso de estandarización ha provocado que los sistemas y/o modelos existentes generalicen los procesos de aprendizaje —como si un biólogo aprendiera de la misma forma que un diseñador— desde un sentido metodológico en los ambientes virtuales.

Hay importantes indicios que sugieren una investigación constante en el tema del aprendizaje en ambientes virtuales. En la base de datos *Web of Science*,<sup>1</sup> en los primeros registros de artículos científicos, se observa que desde 1995 comenzaron la primeras investigaciones acerca de la integración de las TIC en el sector educativo, llegando a un punto máximo de producción entre los años 2009 y 2013. Los estudios indican que las palabras clave *blended learning*, *e-learning*, *learning management system*, *e-learning models* y *virtual learning environments* son ampliamente utilizadas, y existe un continuo crecimiento de investigaciones con relación a estos temas. A partir de un superficial análisis crítico de las publicaciones científicas en dicha base de datos se encuentra que la mayoría de los modelos de aprendizaje en línea se basan en estructuras pedagógicas tradicionales<sup>2</sup> y utilizan las plataformas multimedia como un apoyo para las actividades educativas.

Uno de los modelos que ha marcado tendencia en la integración de las TIC en el sector educativo —que es importante destacar para la actividad del diseño y del que se han publicado artículos científicos con frecuencia— es el Sistema de Gestión de Aprendizaje (*Learning Management System*, LMS).<sup>3</sup> Este modelo establece criterios generalizados y estandarizados para gestionar los contenidos educativos en internet con el fin de garantizar el apren-

1 Evidencia obtenida de la base de datos *Web of Science* mediante las palabras clave: *blended learning*, *e-learning*, *e-learning models*, *Learning Management System*, *e-learning models*, *online learning*, *student-centered learning*, *virtual learning environments*.

2 Clases en el aula con profesor y estudiantes de manera presencial.

3 El Sistema de Gestión de Aprendizaje es un marco de trabajo o *Framework* que maneja todos los aspectos del proceso de aprendizaje. Es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios, y puede estar constituido por una colección de recursos o contenidos y un conjunto de descriptores denominados metadatos.

dizaje; el modelo sobresale de otros ya que considera las particularidades de la multimedia. El LMS funciona mediante un sistema de *software* estandarizado y está en constante actualización ante los nuevos modelos de aprendizaje virtual (*e-learning*).

Hay indicios de que los sistemas LMS priorizan el manejo de los datos y la información, como gestionar usuarios, contenidos y actividades de formación, administrar, controlar, dar seguimiento al proceso de aprendizaje, entre otros. Con estos sistemas se evalúan más los aspectos cuantitativos que los cualitativos en términos de aprendizaje.

Por otro lado, los Sistemas de Gestión de Contenidos de Aprendizaje (*Learning Content Management System*, LCMS), una variante de los LMS, proporcionan un entorno multiusuario en donde los desarrolladores, autores y expertos en la materia pueden crear, almacenar, reutilizar, gestionar y entregar contenido digital desde una fuente central de información en forma de objetos de aprendizaje. El objeto de aprendizaje es una forma de transmitir el conocimiento en componentes, que pueden ser reutilizados en distintos contextos de aprendizaje.<sup>4</sup>

No existen investigaciones científicas recientes<sup>5</sup> sobre la adopción de sistemas LMS y LCMS en cursos de formación dirigidos específicamente a diseñadores; tampoco se encontraron iniciativas de investigación que aborden temas relacionados con la didáctica y el quehacer del diseñador vinculados a estos sistemas. Las investigaciones existentes apuntan, en su mayoría, al estudio de los usuarios<sup>6</sup> y a las experiencias adquiridas con el uso de los LMS y LCMS, en distintos casos de estudio.<sup>7</sup>

Parte de la problemática de los LMS y LCMS, y de su adaptabilidad para estudios de diseño, es que generalmente se utilizan para armar cursos con

4 Los objetos de aprendizaje consideran factores como el objetivo instruccional, estilo de aprendizaje, interacción, usabilidad, diseño de la información, interfaz, diseño instruccional, etcétera.

5 Esta afirmación se basa en una primera búsqueda de los LMS y LCMS aplicados en cursos de formación específicos para diseñadores. Dicha búsqueda se realizó en las bases de datos *Web of Science* y *SciELO*.

6 Estudiante, profesor, tutor, administrador.

7 Se consultaron los siguientes autores: Álvarez, Dias, Hoic-Bozic, Kavadella, Liu, Perez-Sanagustin, Schoonenboom, Thoms y Wang, quienes realizaron estudios de caso.

materiales multimedia y contenidos sobre temas específicos —color, tipografía, forma—, pero no se analiza conceptualmente la función del diseñador ni su proceso creativo en el contexto de las TIC (Santiso Fernández, 2005). Tampoco se han analizado las herramientas tecnológicas que propicien el proceso de aprendizaje del diseñador ni su proceso proyectual. En este marco de referencia se puede plantear una estrategia para el desarrollo de procesos, técnicas, conceptos, que involucren y apoyen el aprendizaje del diseñador y del docente de la División de Ciencias y Artes para el Diseño.

## **UNA PROPUESTA PARA INCENTIVAR LA DIDAXIS DEL PROCESO PROYECTUAL DEL DISEÑO EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE**

Como parte de una estrategia para incentivar los procesos de enseñanza-aprendizaje en ambientes virtuales se propone el desarrollo de un modelo que propicie la didaxis —“aprender a aprender” y emprender— del proceso proyectual del diseño, que esté enfocado y dedicado a la solución del problema usando plataformas en línea. Uno de los factores preponderantes para dicha estrategia es la integración de la heurística del diseño que permita por un lado brindar una estructura formal, funcional y coherente al quehacer del diseñador y, por otro, estructure y dé funcionalidad al modelo para el cumplimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de ambientes virtuales. Desde esta propuesta se prevé una mayor integración de las TIC actuales —los LMS y LCMS, como primer referente— y venideras para posibilitar la sistematización del proceso de aprendizaje proyectual, tanto del profesor como del alumno, así como el desarrollo de un hacer sistémico y abierto en el acto de diseño dentro de ambientes virtuales.

### **LA HEURÍSTICA**

El método heurístico es un componente clave dentro de la propuesta, por ello conviene exponerlo y evidenciar las distintas perspectivas conceptua-

les. Etimológicamente, el término proviene del griego *heurisko* que significa “encontrar, inventar, descubrir”; alude al proceso de descubrimiento y al producto: lo encontrado, inventado o hallado. Se infiere que está asociado a los procesos que, paso a paso, permiten ir encontrando, inventando, hallando algo considerado de valor. La heurística requiere de capacidad de análisis y de síntesis, de graficación y esquematización para derivar los resultados con la ayuda de elementos abstractos, como la lógica, la teoría de gráficas, la simbolización, que apoyen la expresión de las ideas (Derrico, 2007: 7-37).

Desde una perspectiva pedagógica, Nickerson, Perkins y Smith (citado en Derrico, 2007: 43-51) mencionan:

Es un concepto subyacente a las operaciones de inteligencia que nos ocupan, en tanto que a ésta, a la inteligencia, se le considera bajo el criterio de sistema abierto, cuya propiedad más sobresaliente en los seres humanos es su receptividad al cambio y la modificación; en particular, se define a la inteligencia como un proceso dinámico autoregulatorio que responde a la invención ambiental externa.

Guillén (2008) analiza “una forma de razonamiento que se vincula estrechamente con el manejo de la información y la consecuente construcción del conocimiento: la heurística, como una forma de pensamiento que acerca a estos dos conceptos”.

En el estudio etimológico de Mauricio Beuchot (1999: 9-10), heurística proviene de *heu* y *rein*, que significa “correr bien”; esta acepción es afín a la de método, del griego *méthodos*, es decir, atravesar un camino.

Thomas Nickless define los métodos heurísticos como “procedimientos que producen soluciones a problemas de manera fácil y rápida”, pero que no dan garantías de éxito (no como supuestamente las brindan otros métodos). La heurística busca realizar descubrimientos y formular nuevas teorías que han de ser sometidas a prueba por otros métodos que demuestren su verosimilitud (Velasco, 2000: 3-10).

## VENTAJAS COGNITIVAS, PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS DEL RAZONAMIENTO HEURÍSTICO

El razonamiento heurístico brinda ventajas en la forma de enfrentar diversas situaciones cognitivas a partir de la identificación y el planteamiento acertado de problemas; implica preguntarse de manera permanente y pertinente sobre lo que se pretende conocer y cómo conocerlo. Las características básicas del pensamiento heurístico son la formulación de preguntas y el planteamiento preciso de los problemas. Las preguntas son un recurso para incitar a la actividad intelectual desde una perspectiva cognitiva y metacognitiva, y requieren del uso del conocimiento ya adquirido, de relaciones conceptuales preestablecidas o de la construcción de un conocimiento nuevo.

Guillén (2008) define la heurística de la siguiente forma:

Como la actividad intelectual creativa que acompaña al proceso de conocimiento racional, que parte de preguntas originales y plantea adecuadamente los problemas de conocimiento para enfrentarlos de forma precisa y pertinente al momento cognitivo. Actividad que no necesariamente se enmarca en los límites de la lógica formal, sino que más bien se sustenta en una forma de razonamiento original e inesperada. No brinda soluciones racionales a los problemas, se aproxima a ellos mediante la paradoja o la analogía, de tal manera que el proceso de conocimiento sea único y original. Desde luego que parte de conocimiento, pero éste es mínimamente necesario para asumir una postura inquisitiva. Una forma de pensamiento que contribuye a la construcción de conocimiento.

La heurística reclama intuición y capacidad de inquirir sobre el objeto de conocimiento, exige un bagaje conceptual para entender la naturaleza del problema y para identificar al mismo, pero no brinda la solución, es el pensamiento racional que basándose en esos elementos construye las mejores formas de enfrentar y resolver el problema.

Moles (citado en Velasco, 2000: 3-10) defiende el carácter lógico del razonamiento heurístico y sostiene que éste predomina en el pensamiento humano, tanto en el sentido común como en el conocimiento científico.



## HEURÍSTICA DEL DISEÑO

Breyer (2007) en su libro *Heurística del diseño* define a la heurística como una disciplina autónoma con un carácter del pensar abierto, que permite un pensar a la innovación, y considera los modos de pensar psicológico, lógico-matemático, técnico-metodológico y estético-poético. Desecha la posibilidad de trabajar con la creatividad y la acción de crear en el acto de diseño por considerarla una limitante y la sustituye por imaginación o invención. Expone la diferencia entre “resolver problemas” y “plantear problemas”, cuya estructura corresponde al tipo de pensamiento. El primero, “resolver problemas”, está planteado desde una perspectiva de pensamiento racional y holístico; de este enfoque resultaron numerosas metodologías del diseño, utilizadas por Christopher Jones, Broadbeny, Christopher Alexander, Margarit, Buxade, por mencionar algunos. El segundo, “plantear problemas”, corresponde a la heurística en el acto de diseño y del pensar-hacer.

Desde una perspectiva pedagógica, el desarrollo actual de la sociedad de la información impone nuevos y cambiantes retos en la escuela como una institución social, en particular en la Universidad y en la División de Ciencias y Artes para el Diseño, la que debe estimular de una manera continua “la creatividad y el espíritu de indagación en los educandos, de tal suerte que aprendan a aprender y también a emprender” en un constante flujo de información la cual pueda ser transformada en conocimiento. En este contexto, Payarés (2012) menciona que el tratamiento de lo heurístico en la enseñanza no es nada nuevo, pero su sistematización en el proceso de enseñanza-aprendizaje aún está en construcción; en este marco de referencia también se incluyen los estudios en el campo del diseño como disciplina.

Lo heurístico es un proceso cognitivo complejo que está en la base del pensamiento imaginativo, en el pensamiento del diseñador. Lejos de un discurso metódico, procedimental y pedagógico, la heurística y la enseñanza de la heurística juegan un papel importante en el carácter imaginativo de la enseñanza en diseño, y las TIC tienen un rol central en el desarrollo y concreción de esta imaginación.

## CONCLUSIONES

Una problemática recurrente en los sistemas y modelos tecnológicos existentes es que se da prioridad a los datos estadísticos, de tal forma que se evalúan más los aspectos cuantitativos y ello evidencia la poca importancia otorgada a la evaluación cualitativa, a diferencia del proceso del diseño.

La inadecuada adopción y aplicación de las TIC en la educación digital y, en específico, para la formación de diseñadores, lejos de ser un beneficio para el desarrollo del diseñador podría ser un elemento distractor y limitador en la gestación de la idea, y resultar, en consecuencia, en una mala praxis. Con lo anterior, es urgente hacer investigación para el desarrollo de ambientes virtuales de aprendizaje, que estén enfocados particularmente a los procesos sistémicos que involucran el proceso del diseño. Es pertinente señalar que la heurística puede ser una pauta a seguir para la solución del problema.

La adopción de modelos y sistemas tecnológicos basados en la educación tradicional no permiten realizar una completa transición a la educación digital, debido a la naturaleza del propio objeto de estudio y a su cuestionable realidad dialéctica, que se refiere a su estado tangible y virtual.

No basta con generar cursos en línea relativos a temas específicos —tipografía, color, etc.— o emular procesos de la educación tradicional, por ejemplo, saber dibujar en un medio tradicional —papel y lápiz— y saber dibujar mediante dispositivos tecnológicos —*tablet*, tarjeta digitalizadora—. Se requiere comprender el proceso por el cual el diseñador puede aprovechar de mejor manera las TIC para su mejor desempeño, y que esto permita la innovación. Para ello es necesario entender las virtudes tecnológicas y tener la habilidad de disponer de un pensamiento heurístico para un mejor aprovechamiento y adaptabilidad a los cambios.

## REFERENCIAS

- Álvarez, G. (2012). Sobre las estrategias discursivas, hipertextuales y multimediales orientadas a la creación de espacios de aprendizaje en entornos online. [Multimedia, hypertextual and discursive strategies aimed to develop online learning spaces]. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 38(1), 89-103. doi: 10.4067/s0718-07052012000100005
- Beuchot, M. (Ed.). (1999). *Heurística y hermenéutica*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Breyer, G. (2007). *Heurística del diseño*. Buenos Aires: Ediciones FADU/Nobuko.
- Derrico, E. (2007). *La comunicación educativa y los heurísticos*. México: Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa.
- Dias, S. B., & Diniz, Jose A. (2013). FuzzyQol model: A fuzzy logic-based modelling of users' quality of interaction with a learning management system under blended learning. *Computers & Education*, 69, 38-59. doi: 10.1016/j.compedu.2013.06.016
- Guillén. (2008). Paedagogium. Pensamiento Heurístico para la Sociedad del Conocimiento. Recuperado el 2 de febrero, 2015, de <http://www.paedagogium.com/Articulos/01.html>
- Hoic-Bozic, N., Mornar, V., & Boticki, I. (2009). A blended learning approach to course design and implementation. *Ieee Transactions on Education*, 52(1), 19-30. doi: 10.1109/te.2007.914945
- Kavadella, A. K., et al. (2013). Recommendations for the development of e-modules for the continuing professional development of european dentists. *European Journal of Dental Education*, 17, 45-54. doi: 10.1111/eje.12039

- Liu, S-H., & Lee, G-G. (2013). Using a concept map knowledge management system to enhance the learning of biology. *Computers & Education*, 68, 105-116. doi: 10.1016/j.compedu.2013.05.007
- Martínez, S. (2000). El concepto de heurística: de las explicaciones en las ciencias naturales a la epistemología, en A. Velasco. (Coord.) *El concepto de heurística en las ciencias y las humanidades*, (pp. 38-57). México: Siglo XXI.
- Payarés, B., & Machado, M. T. (2012). El tratamiento de lo heurístico en el trabajo con el texto. *Pedagogía Universitaria*, 17(5).
- Perez-Sanagustin, M., Hernández-Leo, D., Santos, P., Delgado, C., & Blat, J. (2014). Augmenting reality and formality of informal and non-formal settings to enhance blended learning. *Ieee Transactions on Learning Technologies*, 7(2), 118-131. doi: 10.1109/tlt.2014.2312719
- Santiso, M. R., & González, B. (2005). Diseño multimedia en e-learning para el ámbito universitario. *No Solo Usabilidad*, 4.
- Schoonenboom, J. (2014). Using an adapted, task-level technology acceptance model to explain why instructors in higher education intend to use some learning management system tools more than others. *Computers & Education*, 71, 247-256. doi: Doi 10.1016/J.Compedu.2013.09.016
- Thoms, B., & Eryilmaz, E. (2014). How media choice affects learner interactions in distance learning classes. *Computers & Education*, 75, 112-126. doi: 10.1016/j.compedu.2014.02.002
- Wang, J., Doll, W., Deng, X., Park, K., & Yang, M. (2013). The impact of faculty perceived reconfigurability of learning management systems on effective teaching practices. *Computers & Education*, 61, 146-157. doi: 10.1016/j.compedu.2012.09.005